

**Corso di Laurea Magistrale in Informatica**  
**Compito di Complementi di Linguaggi di Programmazione**  
**24 Maggio 2024**

[Voto massimo 26, voto minimo per superare l'esame: 15]

---

I programmi di un linguaggio di programmazione sono termini `Dec Stm` dove

- `Dec` sono sequenze di dichiarazioni di identificatori interi o booleani;
- `Stm` sono sequenze di comandi che possono essere
  - assegnamenti;
  - condizionali `if (Exp) { Stm } else { Stm } ;`
  - iterazioni `while (Exp) { Stm } .`
- `Exp` possono essere naturali, booleani, identificatori, espressioni con somma (`Exp + Exp`) o sottrazione (`Exp - Exp`) o relazionali (`Exp < Exp`).

### Esercizi

1. (**punti 6**) definire l'input *completo* di ANTLR per la grammatica del linguaggio di sopra (incluse le escape sequences);
2. (**punti 10**) dare tutte le regole di inferenza per verificare il corretto uso degli identificatori (identificatori non dichiarati, dichiarazioni multiple o errori di tipo) e per gestire gli offset nella generazione di codice.
3. (**punti 10**) definire il codice intermedio *per tutti i costrutti del linguaggio*, in particolare quello per i programmi.

Generare il codice intermedio per il programma

```
int n ; int x ; n = 0; x = 7; while (1 < x) { n = x+n; x = x-1; }
```